

Семинары по нелинейной динамике

2021 год

317-е заседание

27 июля (вторник)

«Возбуждение длинных поверхностных волн узким движущимся по дну бассейна источником» П. Петров (ИНБИКСТ МФТИ, Москва) Рассматривается линейная задача о возбуждении поверхностных волн движущимся по дну бассейна локализованным источником. В одномерном случае показано, что если скорость движения источника не превосходит характерной скорости длинных волн, то профиль возбужденной на поверхности жидкости волны определяется ускорением движущегося центра придонного возмущения, а ее длина произведением характерной скорости длинных волн и времени действия источника. В двумерном случае построено численно-аналитическое решение методом канонического оператора Маслова. Обсуждаются вопросы влияния дисперсионных эффектов на образующуюся поверхностную волну.

Будет организована возможность участия по ВКС.
сентября 2021 г. (вторник)

318-е заседание 21

«Акустические исследования мелкомасштабных неоднородностей в верхнем слое моря»

А.В. Стороженко (ТОИ ДВО РАН)

Представлены результаты исследований рассеяния звука в верхнем слое морской воды в различных районах океана. Исследования представляли интерес в связи с возможностью оперативно в процессе движения судна проводить мониторинг изменчивости структуры морской среды. Проведены оценки биомассы вдоль длинных трасс в различных морях на основе рассеяния звука и показано, что они совпадают с результатами биологических измерений *in situ*.

319-е заседание

5 октября (вторник)

«Динамика нелинейного квантового осциллятора под воздействием немарковской накачки»

А.Д. Аллилуев, Д.В. Макаров (ТОИ ДВО РАН)

Исследована динамика нелинейного квантового осциллятора, взаимодействующего с резервуаром. Рассматриваемая модель может использоваться для упрощенного описания динамики экситон-поляритонных конденсатов Бозе-Эйнштейна. Показано, что немарковость порождает устойчивое положение равновесия в фазовом пространстве системы. Проведен анализ когерентности динамики осциллятора. Установлены условия, при которых возможно зарождение бозе-эйнштейновского конденсата как макроскопически когерентного состояния. □ □ «Матричная форма метода инвариантного погружения и ее применение для изучения обратного рассеяния в акустике мелкого моря» М.С. Казак,

К.В. Кошель, П.С. Петров (ТОИ ДВО РАН)

Описана обобщенная (матричная) форма метода инвариантного погружения для решения граничных задач. Следуя этому методу решение краевой задачи для связанных эллиптических уравнений можно получить путем решения уравнений погружения для матричнозначных функций. Предложенный метод применен для решения связанных уравнений на модовые амплитуды. Он позволяет описать распространение акустических волн в нерегулярных волноводах мелкого моря. Также исследовано обратное рассеяние акустических мод на неоднородностях батиметрии, рассчитаны коэффициенты модового разложения волн, отраженных неоднородностями рельефа дна. Показано, что эффект обратного рассеяния связан с взаимодействием мод и поле обратного рассеяния состоит из мод, номера которых отличаются от номеров падающих мод. 320-е

заседание

19

октября (вторник)

«Фрактальная структура хаотического рассеяния в кинематической модели точечного вихря на фоне потока с двухчастотным возмущением»

А.А. Дидов, М.В. Будянский, М.Ю. Улейский (ТОИ ДВО РАН)

Исследуется нелинейная динамическая система с $3/2$ степенями свободы, состоящая из точечного вихря и набегающего внешнего потока, представленного в виде суммы постоянной и периодически модулированной (сумма двух синусов с разными амплитудами и частотами) составляющих. Решается задача хаотического рассеяния пассивных частиц из области набегающего потока на вихре, изучается зависимость структуры фрактала рассеяния от начальных координат трассеров при вариации амплитуды и частоты внешнего возмущения. Показано, что за перестройку фрактала рассеяния отвечают два механизма, степень влияния которых определяется соотношением частот внешнего возмущения. □ □ 321-е заседание

30 ноября (вторник)

«Особенности регистрации дыхательных звуков акустическими датчиками на поверхности тела и методы обработки/анализа дыхательных шумов человека»

О.И. Кабанцова (ТОИ ДВО РАН)

В работе представлена экспериментальная апробация разработанных методов обработки шумов форсированного выдоха для разделения экстремальных воздействий (постуральное моделирование невесомости, однократное погружение под воду в водолазном снаряжении замкнутого цикла, ингаляция бронхорасширяющего препарата). Рассмотрены особенности регистрации дыхательных звуков акустическими датчиками на поверхности тела на основе их передаточных характеристик. 322-е заседание

28 декабря (вторник)

«Особенности кавитации на лазерных нагревательных элементах»

В.М. Чудновский (ТОИ ДВО РАН), М.А. Гузев (ИПМ ДВО РАН)

Рассматриваются особенности кавитации, возникающей при локальном лазерном нагреве и вскипании жидкости, недогретой до температуры насыщения. Показано, что в результате коллапса парового пузырька на лазерном нагревательном элементе формируются кумулятивные струи, температура которых близка к температуре насыщения. Данная особенность, вызванная лазерным нагревом, приводит к вторичному спонтанному вскипанию переднего фронта струи и явлению суперкавитации. Данные результаты получены впервые.